

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Elaborate Yukawa's model of nuclear forces.

அணுக்கரு விசைக்கான யுகாவா மாதிரியை விரிவாக்குக.

17. Describe Gamow's theory of α -decay.

α -சிதைவிற்கான காமோவ் கோட்பாட்டை விவரி.

18. Describe G.M counter and explain its working.

G.M எண்ணியை விவரித்து அதன் செயல்பாட்டை விளக்குக.

19. Explain the following terms:

- (a) Kinematics of nuclear reactions (5)
(b) Threshold energy of nuclear reactions (5)

பின்வருவனவற்றை விளக்குக:

- (அ) அணுக்கரு வினையின் இயக்கவியல்
(ஆ) அணுக்கரு வினையின் பயன் தொடக்க ஆற்றல்.

20. (a) Explain particles and antiparticles with an example. (5)

- (b) What are fundamental interactions? Explain. (5)

(அ) ஒரு உதாரணத்துடன் துகள் மற்றும் எதிர்துகளை விவரி.

(ஆ) அடிப்படை வினையாக்கங்கள் யாவை? விளக்குக.

APRIL/MAY 2024

CPH61 — NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What are the constituents of nuclei?

அணுக்கருவின் பகுதிகள் யாவை?

2. Define mass defect.

நிறைவழு வரையறு.

3. Define radioactivity.

கதிரியக்கம் வரையறு.

4. What is α -decay?

α -சிதைவு என்றால் என்ன?

5. Give the disadvantages of Linear Accelerator.

நேரியல் முடுக்கத்தின் குறைபாட்டை தருக.

6. What is the use of semiconductor detector?

குறைக்கடத்தி கருவியின் பயன் யாது?

7. What are nuclear reactions?

அணுக்கரு வினைகள் என்றால் என்ன?

8. What is the use of Q-value of a nuclear reaction?

அணுக்கரு வினையில் Q-மதிப்பு எவ்வாறு பயன்படுகிறது?

9. Mention the different types of interactions to understand the behavior of elementary particles.

அடிப்படைத் துகள்களைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கான பல்வேறு வகையான இடைவினைகளை குறிப்பிடுக.

10. Classify elementary particles.

அடிப்படைத் துகள்களை வகைப்படுத்துக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the classification of nuclei.

அணுக்கரு வகைப்பாடுகளை விளக்குக.

Or

(b) Write the salient features of shell model.

அணுக்கரு மாதிரியின் தனித்துவ அம்சங்களை எழுதுக.

12. (a) State and explain radioactive decay law.

கதிரியக்க சிதைவு விதியை கூறி விளக்குக.

Or

(b) Discuss about origin of the gamma rays.

காமா கதிர்களின் தோற்றத்தைப் பற்றி விவாதி.

13. (a) Give the advantages of cloud chamber.

மேகக் கலத்தின் நன்மைகளைத் தருக.

Or

(b) Explain briefly about solid state track detector.

திடநிலை அணுமின் பாதை பற்றி சுருக்கமாக விளக்குக.

14. (a) State and explain nuclear fission.

அணுக்கரு பிளவை கூறி விளக்குக.

Or

(b) Explain the working of hydrogen bomb.

ஹைட்ரஜன் குண்டின் செயல்பாட்டை விளக்குக.

15. (a) Describe the following:

(i) K-mesons (2)

(ii) Hyperons (3)

பின்வருவனவற்றை விளக்குக:

(i) K-மீசான்ஸ்

(ii) ஹைபரான்ஸ்

Or

(b) Briefly explain quark model.

குவார்க் மாதிரியை சுருக்கமாக விளக்குக.